

Содержание инструкций эксплуатации тяговых аккумуляторных батарей

1. Необходимое оборудование	2
2. Установка аккумулятора	2
2.1. Техника безопасности	2
2.2. Подключение аккумулятора	3
2.2.1. Размеры кабелей	3
2.2.2. Момент затяжки	4
2.2.3. Защита клемм	4
2.3. Вентиляция	4
2.4. Подключение аккумулятора для повышения мощности системы	5
2.4.1. Последовательное соединение	5
2.4.2. Параллельное соединение	5
2.4.3. Последовательное / параллельное соединение	6
2.5. Ориентировка аккумулятора	6
3. Профилактическое обслуживание	7
3.1. Осмотр	7
3.2. Очистка	7
3.3. Долив воды (только для аккумуляторов с жидким электролитом)	7
3.4. Заряд и уравнивающий заряд	9
3.4.1. Заряд	9
3.4.2. Уравнивающий заряд (только для аккумуляторов с жидким электролитом)	11
4. Хранение	11
4.1. Хранение в жаркой среде (при температуре свыше 90°F или 32°C)	12
4.2. Хранение в холодной среде (при температуре менее 32°F или 0°C)	12
5. Максимизация рабочих характеристик аккумулятора	13
6. Что ожидать от аккумулятора Trojan	13
7. Устранение неисправностей	14
7.1. Подготовка к испытаниям	14
7.2. Проверка напряжения в процессе зарядки	14
7.3. Определение удельной плотности	14
7.4. Определение напряжения разомкнутой цепи	15
7.5. Определение емкости	15
8. Утилизация аккумулятора	16

Данная инструкция пользователя была разработана инженерами-технологами компании TROJAN и содержит важные сведения относительно правильного ухода и обслуживания аккумулятора. Просим внимательно прочесть данную инструкцию и понять ее перед началом использования аккумулятора. В результате Вы сможете добиться оптимальных рабочих показателей и долговечности Вашего нового оборудования.

1. Необходимое оборудование

- Защитные очки и перчатки
- Дистиллированная или обработанная вода (то есть деионизированная, опресненная и т.п.)
- Гаечный ключ с резиновой рукояткой
- Пищевая сода
- Средство защиты клемм (то есть технический вазелин, антикоррозийный спрей и т.п.)
- Вольтметр (для аккумуляторов с жидким электролитом / наливных, гелевых и AGM-аккумуляторов)
- Гидрометр (для аккумуляторов с жидким электролитом / наливных аккумуляторов)
- Аккумуляторный пробник (если имеется)
- Зарядное устройство

2. Установка аккумулятора

Чтобы обеспечить правильность и безопасность установки аккумуляторов, просим Вас выполнить следующие рекомендации.

2.1. Техника безопасности

- При работе с аккумуляторами необходимо всегда надевать защитный костюм, перчатки и очки.
- Нельзя курить вблизи аккумуляторов.
- Нельзя допускать возникновения искр и открытого огня вблизи аккумуляторов, а также подносить к ним металлические предметы.
- При выполнении подключения аккумулятора следует пользоваться ключом с резиновой рукояткой.
- Необходимо избегать контакта с кожей, поскольку электролит является водным раствором кислоты.
- В случае контакта кислоты с кожей или глазами следует немедленно промыть их водой.
- Необходимо удостовериться, что кабельные подключения к клеммам аккумулятора правильно затянуты; слишком плотные или слишком свободные подключения могут привести к поломке или расплавлению клеммы либо возгоранию.
- Чтобы избежать короткого замыкания, запрещается класть предметы на аккумулятор.
- Зарядку аккумулятора следует проводить в хорошо вентилируемом помещении.
- Запрещается доливать кислоту в аккумулятор.

2.2. Подключение аккумулятора

Аккумуляторные кабели обеспечивают связь между аккумуляторами, оборудованием и зарядной системой. Некачественное подключение может привести к снижению рабочих характеристик и повреждению, расплавлению или возгоранию клемм. Чтобы обеспечить правильность подключения, необходимо воспользоваться следующими рекомендациями по размеру кабеля, моменту затяжки и защите клемм.

2.2.1. Размер кабеля

Размер аккумуляторных кабелей должен быть подобран таким образом, чтобы они выдерживали ожидаемую нагрузку. Максимальную допустимую нагрузку по току (в амперах) смотрите в Таблице 1 в соответствии с сортаментом кабеля / провода.

Таблица 1

Сортамент проводов (AWG)	Нагрузка по току (ампер)
14	25
12	30
10	40
8	55
6	75
4	95
2	130
1	150
1/0	170
2/0	265
4/0	360

Табличные значения применимы для длины кабеля менее 1829 мм. В блоках аккумуляторов с последовательным / параллельным подключением предпочтительно, чтобы все последовательные кабели и все параллельные кабели были одной и той же длины.

Дополнительную информацию о правильном размере кабелей / проводов можно найти в Национальном электрическом стандарте по адресу: www.nfpa.org.

2.2.2. Момент затяжки

Затяните все кабельные соединения в соответствии со спецификациями, чтобы убедиться в надежности контакта с клеммами. Избыточное затягивание соединения с клеммами может привести к поломке клеммы и ослаблению соединений, что вызовет расплавление или пожар. Чтобы узнать правильные значения момента затяжки на основании типа клеммы на вашем аккумуляторе, смотрите Таблицу 2.

Таблица 2

Тип клеммы	Момент затяжки (фунтов/дюйм)
AP	50 – 70
LT	100 – 120
LPT, HPT, WNT, DWNT, UT	95 – 105
ST	120 – 180

* Для DT (автомобильный аккумулятор типа Post & Stud) см. тип AP или ST

ВНИМАНИЕ: Воспользуйтесь ключом с резиновой рукояткой при выполнении подключений аккумулятора.

2.2.3. Защита клемм

Если не поддерживать клеммы в чистом и сухом состоянии, на них может начаться коррозия. Для предотвращения коррозии нанесите тонкий слой вазелинового масла, приобретенного у местного продавца аккумуляторов.

2.3. Вентиляция

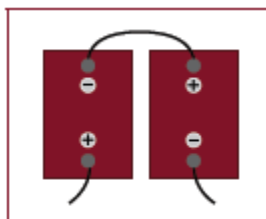
Аккумуляторы с жидким электролитом / наливные свинцово-кислотные аккумуляторы в ходе использования выделяют небольшое количество газа, особенно в процессе зарядки. Гелевые и AGM-аккумуляторы обычно не выделяют газ, но это может произойти в случае накопления давления в процессе зарядки. Зарядку аккумулятора важно проводить в хорошо вентилируемом помещении.

2.4. Подключение аккумуляторов для повышения мощности системы

2.4.1. Последовательное подключение

Для повышения напряжения подключите аккумуляторы последовательно. Это не приведет к повышению мощности системы. Смотрите Схему 1 последовательного подключения.

Схема 1



Пример:

Два аккумулятора 6 В, рассчитанные на 225 Ач

Последовательное подключение

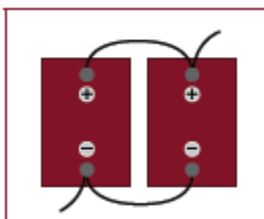
Напряжение системы: 6 В + 6 В = 12 В

Мощность системы = 225 Ач

2.4.2. Параллельное подключение

Для повышения мощности подключите аккумуляторы параллельно. В этом случае напряжение системы не повысится. Смотрите Схему 2 параллельного подключения.

Схема 2



Пример:

Два аккумулятора 6 В, рассчитанные на 225 Ач

Параллельное подключение

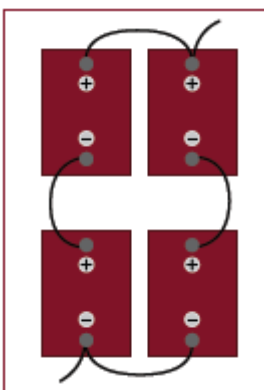
Напряжение системы: 6 В

Мощность системы = 225 Ач + 225 Ач = 450 Ач

2.4.3. Последовательное / параллельное подключение

Для повышения напряжения и мощности подключите дополнительные аккумуляторы последовательно и параллельно. Смотрите Схему 3 последовательного / параллельного подключения.

Схема 3



Пример:

Четыре аккумулятора 6 В, рассчитанные на 225 Ач

Последовательное / параллельное подключение

Напряжение системы: 6 В + 6 В = 12 В

Мощность системы = 225 Ач + 225 Ач = 450 Ач

2.5. Ориентация аккумулятора

Аккумуляторы с жидким электролитом / наливные аккумуляторы должны постоянно находиться в вертикальном положении. В случае помещения аккумулятора на бок или под углом жидкость в аккумуляторе разольется. Аккумуляторы GEL или AGM являются герметизированными, а потому их можно размещать вертикально или на боку.

3. Профилактическое обслуживание

3.1. Осмотр

- Провести внешний осмотр аккумулятора. Верхняя поверхность аккумулятора и клеммные соединения должны быть чистыми и сухими, не содержать загрязнений и коррозии. Смотрите раздел 3.2 «Очистка».
- Если на верхней поверхности аккумуляторов с жидким электролитом / наливных аккумуляторов есть жидкость, это может означать избыток залитой жидкости. Смотрите раздел 3.3 «Долив воды» относительно правильной процедуры залива воды. Если жидкость имеется на поверхности гелевого или AGM аккумулятора, это означает избыточный заряд аккумулятора, и его рабочие характеристики и срок службы снизятся.
- Проверьте аккумуляторные кабели и подключения. Замените поврежденные кабели. Затяните ослабленные подключения. Смотрите раздел 2.2.2 «Момент затяжки».

3.2. Очистка

- Убедитесь, что все защитные колпачки надежно закреплены на аккумуляторе.
- Очистите верхнюю поверхность аккумулятора, клеммы и соединения при помощи ветоши или щетки и раствора пищевой соды и воды. Запрещается допускать попадание чистящего раствора внутрь аккумулятора.
- Ополосните водой и высушите чистой ветошью.

- Нанесите тонкий слой технического вазелина или средства для защиты клемм, которое можно приобрести у местного поставщика аккумуляторов.
- Содержите территорию вокруг аккумуляторов в чистоте и сухости.

3.3. Долив воды (ТОЛЬКО аккумуляторы с жидким электролитом)

В гелевые или AGM-аккумуляторы запрещается доливать воду, поскольку они не теряют ее в ходе эксплуатации. В аккумуляторы с жидким электролитом / наливные аккумуляторы воду требуется добавлять периодически. Частота долива зависит от характера использования аккумулятора и температуры эксплуатации. Новые аккумуляторы следует проверять каждые несколько недель, чтобы определить частоту долива воды в конкретной сфере применения. Аккумуляторам обычно требуется более частый долив по мере их старения.

- Полностью зарядить аккумулятор перед доливом воды. Добавлять воду в разряженные или частично заряженные аккумуляторы можно только в том случае, если видны пластины. В этом случае долейте ровно столько воды, сколько требуется, чтобы закрыть пластины, а затем зарядите аккумулятор и продолжите процесс долива воды, описанный ниже.
- Снимите защитные колпачки и переверните их, чтобы грязь не попала на внутреннюю поверхность, а для аккумуляторов Plus Series™ просто откройте крышку. Проверьте уровень электролита.
- Если уровень электролита значительно выше пластин, то воду доливать не обязательно.
- Если уровень электролита едва закрывает пластины, долейте дистиллированную или деионизированную воду до уровня на 3 мм ниже вентиляционной скважины (это пластиковая перемычка внутри вентиляционного отверстия) в случае стандартных аккумуляторов, и до отметки максимального уровня (MAX) для аккумуляторов Plus Series™.
- После долива воды установите защитные колпачки назад на аккумулятор.
- Воду из-под крана можно использовать в том случае, если уровень ее загрязнения находится в допустимых пределах. Смотрите Таблицу 3 относительно предельных значений загрязнения воды

Таблица 3

Рекомендованное максимально допустимое количество загрязнений в воде для использования в аккумуляторе		
Загрязнение	Частей на млн	Воздействие загрязнений
Цвет	Прозрачный и белый	-
Взвеси	Следы	-
Всего твердых веществ	100	-
Органические и летучие вещества	50	Коррозия положительной пластины
Аммиак	8	Небольшая саморазрядка обеих пластин
Сурьма	5	Саморазряд в результате местной коррозии, сокращение срока службы, снижение напряжения в заряженном состоянии
Мышьяк	0,5	Саморазряд, может выделять отравляющий газ на отрицательной пластине
Кальций	40	Повышение положительного сброса
Хлор	5	Потеря мощности обеих пластин, повышение потерь на положительной
Медь	5	Повышенный саморазряд, снижение напряжения в заряженном состоянии
Железо	3	Повышенный саморазряд обеих пластин, снижение напряжения в заряженном состоянии
Магний	40	Сокращение срока службы
Никель	Не допускается	Интенсивное снижение напряжения в заряженном состоянии
Нитраты	10	Повышенное сульфатирование на отрицательной пластине
Нитриты	5	Коррозия обеих пластин, потеря мощности, сокращение срока службы
Платина	Не допускается	Ускоренный саморазряд, снижение напряжения в заряженном состоянии
Селен	2	Положительный сброс
Цинк	4	Незначительный саморазряд на отрицательной пластине

3.4. Заряд и уравнивающий заряд

3.4.1. Заряд

Правильный заряд чрезвычайно важен для максимально эффективной эксплуатации аккумулятора. Как недостаточный, так и избыточный заряд аккумулятора может существенно сократить срок его службы. Для правильного заряда смотрите инструкции, прилагающиеся к оборудованию. Большинство зарядных устройств – автоматические и заранее запрограммированные. В некоторых зарядных устройствах пользователь может устанавливать значения напряжения и силы тока. Смотрите рекомендации по заряду в Таблице 4. Смотрите рекомендации по заряду аккумуляторов с жидким электролитом на Схеме 4, рекомендации по заряду гелевых аккумуляторов на Схеме 5, и рекомендации по заряду AGM аккумуляторов – на Схеме 6.

- Удостоверьтесь в том, что зарядное устройство установлено на нужную программу для аккумуляторов с жидким электролитом, гелевых или AGM-аккумуляторов, в зависимости от вида используемого аккумулятора.
- После каждого использования аккумулятор должен быть полностью заряжен.
- Свинцово-кислотные аккумуляторы (с жидким электролитом, гелевые и AGM) не обладают эффектом запоминания, а потому им не требуется полной разрядки перед повторной зарядкой.
- Проводить заряд следует только в хорошо проветриваемых помещениях.
- Перед началом заряда проверьте уровень электролита, чтобы убедиться, что пластины закрыты водой (только для аккумуляторов с жидким электролитом).
- Перед началом заряда удостоверьтесь, что все защитные колпачки надежно закреплены на аккумуляторе.
- Аккумуляторы с жидким электролитом будут выделять газ (пузырьки) перед окончанием процесса зарядки, что обеспечит правильное смешивание электролита.
- Запрещается заряжать замерзший аккумулятор.
- Необходимо избегать проведения заряда при температуре свыше 49°C.

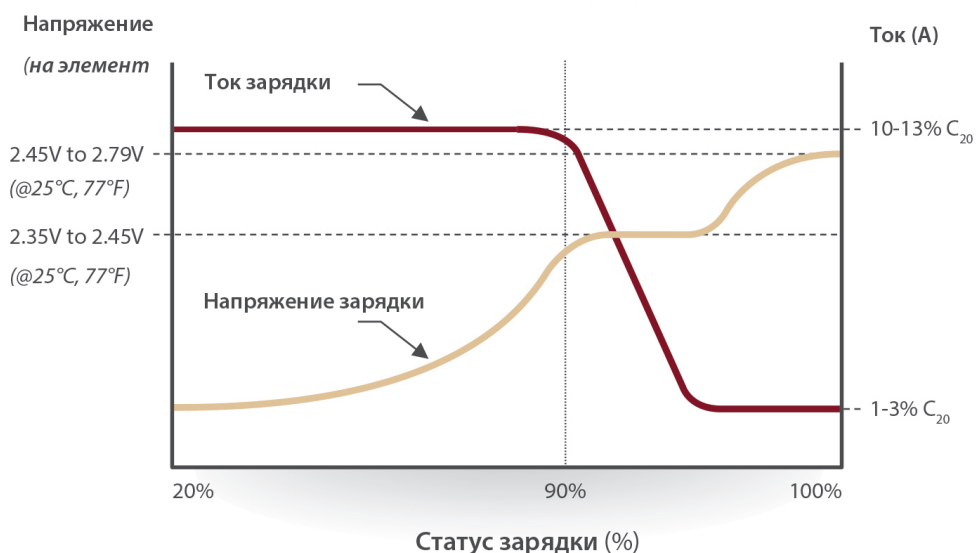
Таблица 4

Настройки напряжения зарядного устройства для аккумулятора с жидким электролитом					
Напряжение системы	6 В	12 В	24 В	36 В	48 В
Дневной заряд	7,4	14,8	29,6	44,4	59,2
Холостого хода	6,6	13,2	26,4	39,4	52,8
Выравнивание токов	7,8	15,5	31,0	46,5	62,0

Настройки напряжения зарядного устройства для аккумуляторов VRLA				
Напряжение системы	12 В	24 В	36 В	48 В
Дневной заряд	13,8 – 14,4	27,6 – 28,2	41,4 – 42,3	55,2 – 56,4
Холостого хода	13,5	26,4	39,6	52,8

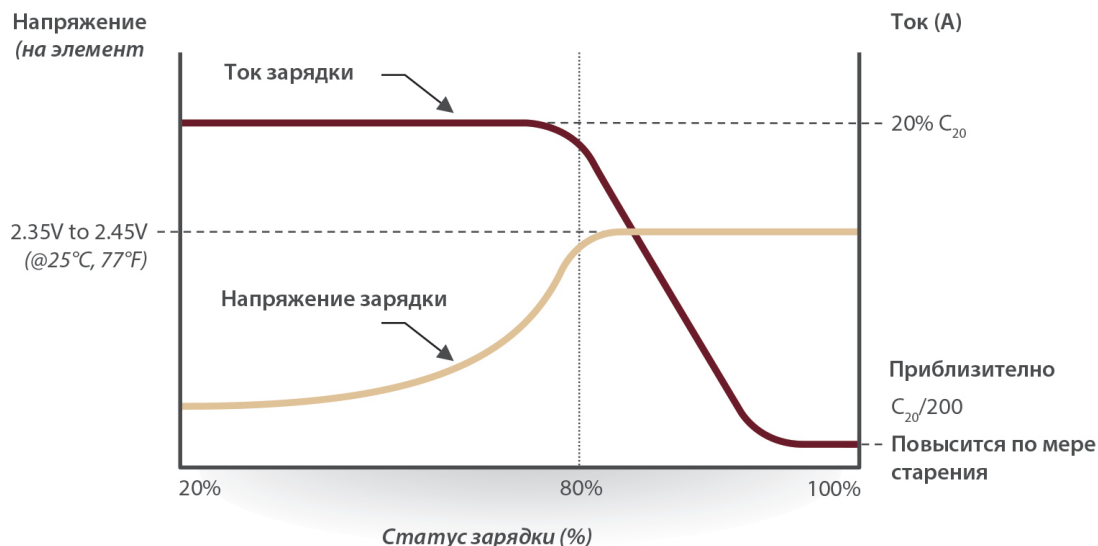
Схема 4

Рекомендованный профиль зарядки аккумулятора с жидким электролитом



Примечание: время зарядки зависит от ёмкости аккумулятора, мощности зарядного устройства и глубины разряда.

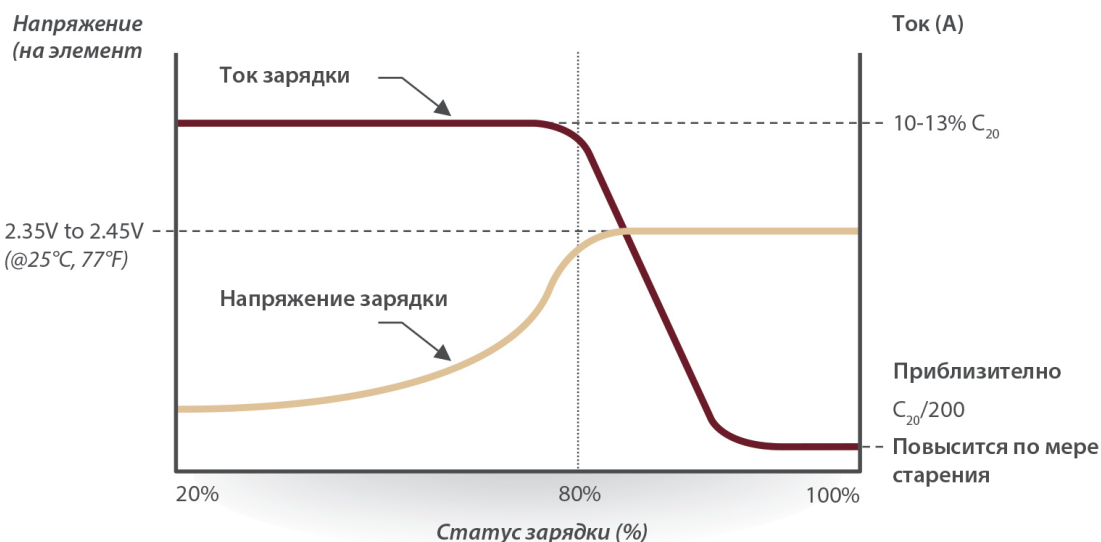
Рекомендованный профиль зарядки AGM аккумулятора



Примечание: время зарядки зависит от ёмкости аккумулятора, мощности зарядного устройства и глубины разряда.

Схема 6

Рекомендованный профиль зарядки Gel™ аккумулятора



Примечание: время зарядки зависит от ёмкости аккумулятора, мощности зарядного устройства и глубины разряда..

3.4.2. Уравнительный заряд (ТОЛЬКО для аккумуляторов с жидким электролитом)

Уравнительный заряд представляет собой избыточный заряд аккумулятора, выполняемый на аккумуляторах с жидким электролитом после их полного заряда. Компания Trojan рекомендует проводить уравнительный заряд только в том случае, если у аккумуляторов низкая удельная плотность, менее 1.250, или удельная плотность колеблется в широком диапазоне, 0.030, после полного заряда аккумулятора. Не следует проводить уравнительный заряд GEL или AGM аккумуляторов.

- Необходимо удостовериться, что аккумулятор является аккумулятором с жидким электролитом.
- Перед началом заряда проверить уровень электролита и убедиться, что пластины закрыты водой.
- Удостовериться, что все защитные колпачки плотно закреплены на аккумуляторе.
- Установить зарядное устройство в режим уравнительного заряда.
- В процессе уравнительного заряда в аккумуляторах будет выделяться газ (будут всплывать пузырьки).
- Измеряйте удельную плотность каждый час. Прекратить уравнительный заряд следует тогда, когда удельная плотность прекратит расти.

ВНИМАНИЕ: Запрещается проводить уравнительный заряд на гелевых или AGM-аккумуляторах.

4. Хранение

- Следует зарядить аккумулятор перед тем, как помещать его на хранение.
- Хранить в прохладном сухом месте, защищенном от воздействия окружающей среды.
- Отключить от оборудования, чтобы устранить потенциальную паразитную нагрузку, которая может привести к разрядке аккумулятора.
- Аккумуляторы постепенно саморазряжаются во время хранения. Удельную плотность или напряжение необходимо контролировать каждые 4 – 6 недель. Находящиеся на хранении аккумуляторы должны проходить подзарядку по достижении 70 % уровня заряда (SOC) или менее. Измерения удельной плотности и напряжения смотрите в Таблице 5.
- При выводе аккумулятора со склада необходимо зарядить его перед использованием.

Таблица 5

Состояние заряда как мера удельной плотности и напряжения холостого хода					
Процент заряда	Удельная плотность	Напряжение холостого хода			
		Элемент	6 вольт	8 вольт	12 вольт
100	1,277	2,122	6,37	8,49	12,73
90	1,258	2,103	6,31	8,41	12,62
80	1,238	2,083	6,25	8,33	12,5
70	1,217	2,062	6,19	8,25	12,37
60	1,195	2,04	6,12	8,16	12,24
50	1,172	2,017	6,05	8,07	12,1
40	1,148	1,993	5,98	7,97	11,96
30	1,124	1,969	5,91	7,88	11,81
20	1,098	1,943	5,83	7,77	11,66
10	1,073	1,918	5,75	7,67	11,51

4.1. Хранение в жаркой среде (свыше 32°C)

По мере возможности в процессе хранения следует избегать прямого соприкосновения с источниками тепла. При высоких температурах процесс саморазрядки аккумулятора ускоряется. Если хранение аккумуляторов происходит в течение жарких летних месяцев, чаще контролируйте удельную плотность или напряжение (приблизительно каждые 2-4 недели).

4.2. Хранение в холодной среде (ниже 0°C)

Необходимо по мере возможности избегать хранения в местах, где ожидаются температуры ниже предела замерзания. Не до конца заряженные аккумуляторы могут замерзнуть при низких температурах. При хранении аккумуляторов в холодные зимние месяцы чрезвычайно важно поддерживать их полный заряд.

5. Максимизация рабочих характеристик аккумулятора Trojan

- Соблюдайте все процедуры, приведенные в данной Инструкции пользователя, в отношении правильной установки, обслуживания и хранения.
- Не разряжайте аккумулятор более чем на 80 %. Этот запас прочности предотвратит вероятность повышенной разрядки и повреждения аккумулятора.

6. Что ожидать от аккумулятора

- Новый аккумулятор не будет демонстрировать свою полную номинальную мощность. Эта ситуация соответствует норме, и ее следует ожидать, поскольку для того, чтобы аккумулятор «разработался», нужно время.
- Аккумуляторам требуется 10–100 рабочих циклов, чтобы начать выдавать полную пиковую мощность.
- При эксплуатации аккумуляторов при температурах ниже 27°C их уровень мощности будет меньше номинального. Например, при -18°C аккумулятор будет выдавать 50 % своей мощности, а при 27°C он будет выдавать 100 % своей мощности.

- При эксплуатации аккумуляторов при температурах выше 27°C они продемонстрируют уровень мощности выше номинального, но срок их службы сократится.
- Срок службы аккумулятора сложно предсказать, поскольку он варьируется в зависимости от сферы применения, частоты использования и уровня обслуживания.

Зависимость мощности от температуры



7. Устранение неисправностей

Приведенные процедуры испытания аккумуляторов являются исключительно рекомендациями, предназначенными для определения потребности в замене аккумулятора. В ходе эксплуатации могут наступить уникальные ситуации, не определенные в составе данной процедуры.

7.1. Подготовка к испытаниям

- Удостоверьтесь, что все защитные колпачки аккумулятора надежно закреплены.
- Очистите верхнюю поверхность аккумулятора, клеммы и соединения при помощи ветоши или щетки и водного раствора пищевой соды. Не допускайте попадание чистящего раствора внутрь аккумулятора. Промойте водой и высушите чистой ветошью.
- Проверьте кабели и подключения аккумулятора. Замените поврежденные кабели. Затяните ослабленные соединения. Смотрите раздел 2.2.2 «Момент затяжки».
- Для аккумуляторов с жидким электролитом / наливных аккумуляторов проверьте уровень электролита и, в случае необходимости, долейте воды. Смотрите раздел 3.3 «Долив воды».
- Полностью зарядите аккумулятор.

7.2. Проверка напряжения в процессе заряда

- Отключите и снова подключите штекер питания от сети постоянного тока, чтобы перезапустить зарядное устройство.
- В ходе заряда аккумулятора регистрируйте силу тока за последние ½ часа (если это возможно) и измеряйте установленное напряжение аккумулятора.
- Если сила тока в конце заряда составляет менее 5А, а установленное напряжение аккумулятора превышает 56 В для системы на 48 В, 42 В для системы на 36 В, 28 В для системы на 24 В, 14 В для аккумулятора на 12 В, 9,3 В для аккумулятора на 8 В или 7 В для аккумулятора на 6 В, следует приступить к следующему этапу. В противном случае, необходимо проверить мощность зарядного устройства и в случае необходимости повторно зарядить аккумулятор. Если установленное напряжение все еще находится на низком уровне, возможно, аккумулятор неисправен.
- В процессе заряда аккумуляторов измеряйте их индивидуальное напряжение.
- Если напряжение любого аккумулятора составляет менее 7 В для аккумулятора на 6 В, 9,3 В для аккумулятора на 8 В и 14 В для аккумулятора на 12 В, а отклонение напряжения превышает 0,5 В для аккумулятора на 6 В или 1,0 В для аккумулятора на 12 В в сравнении с любым другим аккумулятором в системе, возможно, аккумулятор неисправен.

7.3. Определение удельной плотности (ТОЛЬКО для аккумуляторов с жидким электролитом)

- Заполнить и слить гидрометр 2-3 раза перед тем, как брать пробу из аккумулятора.
- Снять показания удельной плотности со всех элементов аккумулятора.
- Скорректировать показания удельной плотности с учетом температуры, прибавляя 0,004 на каждые 10°F (5°C) выше 80°F (27°C) и вычитая 0,004 на каждые 10°F (5°C) ниже 80°F (27°C).

- Если значение для каждого элемента в аккумуляторном комплекте ниже 1,250, аккумулятор может быть не до конца заряжен; в этом случае необходимо провести повторную зарядку аккумулятора.
- Если отклонение удельной плотности в аккумуляторе составляет более 0,050 между разными элементами, необходимо провести выравнивание током.
- Если отклонение сохранился, возможно, аккумулятор неисправен.

7.4. Испытание напряжения разомкнутой цепи

Данный метод применяется для оценки рабочих характеристик аккумулятора в последнюю очередь.

- Для получения точных показаний напряжения аккумулятор должен бездействовать не менее 6 часов (предпочтительно до суток).
- Измерьте напряжение отдельных аккумуляторов системы.
- Если напряжение аккумулятора превышает напряжение любого другого аккумулятора системы более чем на 0,3 В, проведите выравнивание токов (ТОЛЬКО для аккумуляторов с жидким электролитом / наливных аккумуляторов). Смотрите раздел 3.4.2 «Выравнивание токов».
- Повторно измерьте индивидуальное напряжение аккумуляторов.
- Если напряжение аккумулятора, тем не менее, превышает напряжение любого другого аккумулятора системы более чем на 0,3 В, аккумулятор может быть неисправен.

7.5. Определение степени разряда

- Подключите и запустите разрядное устройство.
- Запишите продолжительность работы (в минутах) по окончании разряда.
- Скорректируйте время работы с учетом температуры, воспользовавшись следующей формулой (действительна в диапазоне 24–32°C: $M_s = M_r [1 - 0,009 (T - 27)]$), где M_s – скорректированное значение в минутах, M_r – зарегистрированное значение в минутах, а T – температура в конце разрядки в °C.
- Если время разряда более чем на 50% превышает номинальную емкость аккумуляторов, то все аккумуляторы пригодны к эксплуатации.
- Заново подключите разрядное устройство, чтобы зарегистрировать напряжение индивидуальных аккумуляторов в состоянии под нагрузкой (при получении тока).
- Если время разряда менее 50% номинальной емкости аккумуляторов, то аккумуляторы с напряжением на 0,5 В ниже самого высокого напряжения могут быть неисправны.

Существуют другие методики испытания аккумуляторов, включая внутреннее сопротивление (например, тестеры ССА) и тестеры разряда угольного резистора. Однако они не подходят для испытания аккумуляторов глубокого цикла.

8. Утилизация аккумулятора

Свинцово-кислотные аккумуляторы стали прорывом в защите окружающей среды, поскольку более 97 % всего свинца аккумулятора подлежит переработке. Фактически, свинцово-кислотные аккумуляторы находятся на вершине списка наиболее поддающейся переработке потребительской продукции. Для соответствующей утилизации своих аккумуляторов обращайтесь к ближайшему дистрибьютору.

Ниже приведен процесс переработки аккумулятора :



Графические изображения предоставлены Battery Council International